

Estándar de competencias profesionales

Gestionar el montaje de sistemas de automatización industrial

Familia Profesional **Electricidad y Electrónica**

Nivel **3**

Código **ECP1575_3**

Estado **BOE**

Publicación **RD 1022/2024**

Normativa **RD 532/2025**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Desarrollar los programas de montaje y de aprovisionamiento de sistemas de automatización industrial, para alcanzar los objetivos definidos en cada fase, asegurando la viabilidad del montaje del proyecto.

IC1.1 El programa de montaje de la instalación de automatización industrial se desarrolla, teniendo en cuenta, los siguientes criterios:

- Los objetivos técnicos, los recursos humanos previstos y los materiales requeridos asignados a cada una de las fases establecidas en el proyecto o memoria técnica de diseño (MTD).
- Las divergencias entre lo previsto en el programa de montaje y lo desarrollado.
- La coordinación entre los equipos de trabajo, así como con el cliente.
- Los procedimientos de control de avance y criterios de calidad definidos en el programa de montaje.
- La normativa aplicable sobre prevención de riesgos y seguridad en el trabajo y de protección medioambiental.

IC1.2 El programa de aprovisionamiento de montaje se desarrolla, teniendo en cuenta:

- El listado de materiales definidos en el programa de montaje y el existente en el almacén.

- La disponibilidad de los productos comerciales en proveedores homologados.
- La compatibilidad entre el material de fabricantes.
- El medio de transporte, dependiendo del tipo de material, su traslado y las características del lugar de trabajo según la planificación del montaje.
- Los criterios de calidad definidos en el plan de calidad.
- La disponibilidad de equipos de medida y herramientas para verificar los niveles de calidad.

IC1.3 El programa de montaje y aprovisionamiento en obra se desarrolla, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de obra, el espacio disponible y la existencia de medios para la descarga de materiales, las condiciones especiales de almacenamiento y la manipulación para materiales que lo requieran.
- La coexistencia con otras instalaciones, respetando otros sistemas de automatización y reportando elementos que ponen en riesgo los objetivos definidos en el montaje.
- Los parámetros de control de las operaciones de montaje, siguiendo el protocolo de comprobación y pruebas de validación definidas en el proyecto o memoria técnica de diseño (MTD).
- Los criterios de calidad asociados a la ejecución del montaje, definidos en el plan de calidad, y los procedimientos de seguridad.

IC1.4 La documentación de un sistema de automatización industrial se completa, cumplimentando el certificado de fin de obra, el boletín de instalación y el protocolo de pruebas y puesta en marcha en el informe final de montaje.

IC1.5 El aprovisionamiento de equipos y medios de seguridad (vallas o barreras materiales, señalización acústica y visual, interruptores de paro, barreras fotoeléctricas, alfombras sensibles, entre otros) empleados en el montaje de instalaciones de automatización industrial se establece, atendiendo a los factores de riesgo inherentes a este proceso (riesgos eléctricos, mecánicos, trabajos en altura, manipulación de cargas, caídas a diferentes niveles, golpes, cortes, entre otros), definiéndolo en el estudio de seguridad y salud.

IC1.6 Los equipos y medios de seguridad utilizados en el montaje de un sistema de automatización industrial se revisan, verificando que cumplen las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales (PRL) en cuanto a unidades y estado de los mismos.

IC1.7 Los equipos de trabajo se constituyen, comprobando que acreditan la formación exigida en PRL, así como el conocimiento de los protocolos de actuación ante un accidente laboral, solicitando la documentación de los mismos o planificando la realización de los cursos de formación, en caso contrario.

IC1.8 El plan de protección medioambiental se aplica, cumpliendo el protocolo definido en el proyecto, atendiendo a los siguientes criterios:

- La aplicación del plan de producción y gestión de residuos.
- Los tipos de residuos generados en el montaje de un sistema de automatización industrial.
- La clasificación y separación de residuos.
- La eliminación y reciclaje de residuos mediante el abastecimiento de recipientes adecuados.
- Los medios de protección personales en el tratamiento de los mismos.
- La coordinación con el gestor de residuos autorizado.

EC2 Gestionar la fase de replanteo del sistema de automatización industrial, contrastando con los requisitos establecidos en el proyecto, atendiendo criterios de eficiencia y calidad para las instalaciones y el medioambiente.

- IC2.1** La ubicación y las condiciones de obra se verifican, comprobando que corresponden a los planos y las prescripciones establecidas en el proyecto del sistema de automatización industrial.
- IC2.2** La documentación para la ejecución del montaje del sistema de automatización industrial (permisos de acceso, licencias de obra, entre otros) se examina, garantizando que está disponible, impidiendo retrasos indeseados o interferencias entre equipos.
- IC2.3** Los equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, se chequean, comprobando que son distribuidos, teniendo en cuenta las fases de montaje y características de la obra, siguiendo el programa de aprovisionamiento.
- IC2.4** Los medios materiales y humanos de cada una de las fases de la instalación se asignan, organizándose de acuerdo al programa de montaje.
- IC2.5** Las intervenciones se efectúan, verificando que cumplen las normas de seguridad personal y las condiciones establecidas para los materiales en el proyecto o MTD.
- IC2.6** Las disconformidades o divergencias en el replanteo del montaje con las condiciones del proyecto se recogen, redactando el acta de replanteo.

EC3 Gestionar la aplicación del programa de montaje del sistema de automatización industrial, siguiendo los procedimientos técnicos previstos y resolviendo las contingencias para cumplir el plan de obra según las directrices del replanteo.

- IC3.1** El desarrollo del plan de trabajo se coordina, supervisando el cumplimiento de los siguientes criterios de planificación:
- El trabajo a realizar.
 - El tiempo de ejecución.

- Los recursos materiales a emplear: tecnología y equipos.
- Los recursos humanos.
- Las necesidades del cliente.
- La aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- IC3.2** La gestión de los recursos materiales en obra se efectúa, asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega y de las fases de montaje, utilizando “software” de control de existencias y de planificación de tareas.
- IC3.3** La coordinación de los equipos de trabajo (instaladores de sistemas neumáticos, de sistemas hidráulicos, de robots, de cuadros eléctricos, de armarios de control y de sistemas para monitorización, de comunicaciones, dispositivos de seguridad, entre otros) se gestiona, evitando interferencias y retrasos indeseados durante la ejecución de la instalación.
- IC3.4** Las operaciones de montaje se supervisan de acuerdo a los procedimientos de seguridad, adoptando las medidas correspondientes, en caso de inconformidad.
- IC3.5** El trabajo ejecutado se ajusta a las especificaciones del proyecto, comprobándose mediante pruebas y mediciones en las instalaciones junto con el empleo de herramientas informáticas para planificación y seguimiento de proyectos.
- IC3.6** Las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación se resuelven, minimizando retrasos en el programa de montaje y notificándose al responsable siguiendo el procedimiento establecido.
- IC3.7** Los informes de montaje y las órdenes de trabajo se redactan, recogiendo la información generada en las actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como los materiales, recursos y tiempos empleados.
- IC3.8** Las condiciones de seguridad del sistema de automatización industrial se chequean, revisando los dispositivos de protección asociados a los factores de riesgo en equipos los (eléctricos, neumáticos, hidráulicos, mecánicos, entre otros), verificando que se ajustan a la normativa eléctrica aplicable.
- EC4** Supervisar las operaciones para realizar el montaje de sistemas de automatización industrial, partiendo de la documentación técnica (manual de instrucciones, de usuario, especificaciones de fabricantes, entre otros), aplicando condiciones de calidad y seguridad y cumpliendo la normativa eléctrica aplicable.
- IC4.1** Los equipos de pruebas y medidas (multímetros, termográficos, pinza amperimétrica, caudalímetro, manómetro, presostato, medidor de temperatura, entre otros) se verifican, comprobando que estén calibrados y ajustados para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

- IC4.2** El montaje de los cuadros y armarios eléctricos se verifica, considerando las instrucciones del fabricante y especificaciones del proyecto, comprobando que contienen los elementos para el montaje de los equipos (contactores, interruptores, relés, térmicos, guardamotores, diferenciales, magnetotérmicos, entre otros), cableados, etiquetados y dispuestos en su interior.
- IC4.3** La ubicación y fijación de los equipos y elementos en la instalación (brazos robóticos, motores, cintas, actuadores neumáticos o hidráulicos, elementos de protección y seguridad, entre otros) se verifica, comprobando que están en el lugar indicado en el acta de replanteo, respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante y comprobando el etiquetado y señalización.
- IC4.4** El conexionado de los equipos de control ("PLC's", variadores de frecuencia, sensores, actuadores) se comprueba, asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico según especificaciones, tomas de tierra, conectividad, entre otros y verificando a la vez que no se modifican sus características técnicas.
- IC4.5** Los elementos de monitorización de los equipos (pantallas "HMI", paneles de operador, consolas de programación, "PC's" industriales, entre otros) se verifican, comprobando el conexionado de acuerdo a la documentación técnica.
- IC4.6** El cableado de la instalación de automatización se revisa, verificando que cumplen la normativa de colores y etiquetado, tendiéndose sin modificar sus características, respetando las distancias normalizadas con otras instalaciones, evitando cruzamientos e interferencias con los demás elementos, asegurando la calidad y teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto.
- IC4.7** Las conducciones neumáticas e hidráulicas del sistema de automatización industrial se verifican, comprobando que se respetan las distancias normalizadas y realizando el mecanizado y ajustes según las especificaciones del proyecto.
- IC4.8** Los equipos de protección individual-EPI (guantes de seguridad, gafas protectoras, casco, botas de seguridad, mono de trabajo, careta de seguridad, entre otros) y equipos de protección colectivos (extintores, vallas, señalización, alfombra aislante, banqueta de protección eléctrica, entre otros.) se revisan periódicamente, comprobando la disposición del número de unidades y chequeando su estado para ajustarse a la normativa de seguridad aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Equipo informático portátil y "software" específico. Simuladores específicos. Herramientas para trabajos mecánicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos. Equipos de medida y verificación (multímetro, manómetro, tacómetro, osciloscopio, analizadores de red, entre otros). Equipos y medios de seguridad y prevención de riesgos laborales. Equipos de montaje. Materiales. Documentación técnica. Medios de comunicación. Equipos y elementos de las instalaciones industriales. Medios de protección medioambiental.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Proyectos de sistemas de automatización industrial. Programas de montaje de sistemas de automatización industrial. Programas de aprovisionamiento para el montaje de sistemas de automatización industrial. Reglamentos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Documentación de fabricantes de herramientas, equipos y medios de protección individual. Catálogos técnico-comerciales de fabricantes de equipos y materiales de automatización industrial. Normativa sobre producción y gestión de residuos). Normas internas de trabajo (Fichas y registros. Órdenes de trabajo. Acta de replanteo. Documentación no entregable y entregable. Manual de usuario de equipos. Manual de instrucciones de equipos. Informe de supervisión del montaje del sistema de automatización industrial). Documentación administrativa (certificado de la instalación, boletín final de obra, estudio básico de seguridad y salud, entre otros). Normativa sobre protección medioambiental.